

## РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по: област на висше образование 6. „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, професионално направление 6.1 „Растениевъдство“, научната специалност „Общо земеделие“.

**Автор на дисертационния труд:** Теодора Денева Баракова, задочен докторант към Института по полски култури, Чирпан;

**Тема на дисертационния труд:** Разработване на елементи от интегрираната борба с плевелите през вегетацията на памука и изпитване на генотипове памук (*Gossypium hirsutum* L.) за устойчивост към хербициди с цел изключване на ръчния труд при отглеждането му;

**Рецензент:** доц. д-р Петър Стоянов Янков, катедра „Растениевъдство“, КФ, Технически университет – Варна; област на висше образование 6. „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, професионално направление 6.1 „Растениевъдство“, научната специалност „Общо земеделие“; определен за член на научното жури със заповед № НП-08-146/23.12.2016 год. от Председателя на ССА.

### 1. Кратко представяне на кандидата

Теодора Денева Баракова е родена на 21.08.1985 г. През 2003 г. е приета за студент в Аграрен университет – Пловдив по специалност „Растителна защита“. Завършва висшето си образование през 2009 г. с магистърска степен по същата специалност. От 2008 г. започва работа като лаборант, а по-късно е назначена като асистент в Института по полски култури, Чирпан. На 03.02.2014 г. е зачислена в задочна докторантура по научна специалност „Общо земеделие“ към същия институт. По време на докторантурата е посетила курс по английски език, участвала е в изпълнението на проект „Разработване на критерии, технологии и отделни технологични звена за реализиране на генетичния и агроекологичния потенциал на основните полски култури съобразено със специфичните агроклиматични характеристики на Централна Южна България“.

### 2. Актуалност на проблема

Памукът е ценна влакнодайна култура. Добитото стандартно памучно влакно е основна суровина за текстилната промишленост.

Получаването на стабилни добиви и качествена продукция от тази култура е неразривно свързано с комплекс от агротехнически практики, неотменна част от които е успешното решаване на проблема с плевелите. В днешното интензивно земеделие химичният метод за борба със заплевеляването, чрез използването на подходящи хербициди след щателно проучване както на ефекта им срещу плевелите, така и на реакцията към тях на отглежданите сортове и хибриди, е основен при всички културни растения, включени в сеитбообращенията.

Поради това, че памукът е с дълъг вегетационен период и слаба конкурентна способност, спрямо плевелите, той е силно чувствителен към

заплевеляване още в най-ранните фази на своето развитие. Освен основното, голям проблем при тази земеделска култура е и вторичното заплевеляване.

В тази връзка, темата на дисертацията е актуална, както в теоретичен, така и в научно-приложен аспект.

### **3. Литературна осведоменост на докторанта по научния проблем**

Литературният преглед е представен върху 19 страници – 11.6 % от обема на дисертационния труд. В него подробно са посочени основните плевелни видове, срещани в памуковите площи на нашата страна; праговете на вредност на някои от най-разпространените плевели; комплексът от мерки за контрол на плевелната растителност при памука; влиянието на третирането с хербициди върху продуктивността на културата, обект на изследването.

Представеният литературен преглед показва, че в специализираната научна литература са налице голям брой проучвания за извеждане на борбата с плевелната растителност при памука по химичен път. Докторанта се спира и на разработки на други български автори, работещи по тези проблеми, като показва значимостта на тези изследвания и техния принос за разработване на елементи от интегрираната борба с плевелите през вегетацията на памука с цел изключване на ръчния труд при отглеждането му.

От всичко казано до тук, следва да се подчертае, че докторантът, Теодора Баракова, познава задълбочено състоянието на научния проблем, разглеждан в дисертационния труд, вярно и коректно интерпретира получените от чужди и наши учени резултати, което ѝ помага да насочи своите проучвания в правилна посока.

Литературният преглед завършва с обобщение на постигнатото по разглежданата проблематика и посочва недостатъчно добре разработените аспекти от него, с което мотивирано обосновава необходимостта от провеждането на изследванията, залегнали в дисертационния труд.

### **4. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване**

Основната цел на дисертацията е да се проучи ефикасността и селективността на хербициди и хербицидни смеси с растежен регулатор и листен тор, приложени през вегетацията на памука и да се изпитат генотипове памук за устойчивост към хербициди, с цел изключване на ръчния труд при отглеждането му.

Посочени са 3 конкретни задачи, подчинени на основната цел на проучването. Те включват проучване върху ефикасността и селективността на хербициди и хербицидни смеси с растежен регулатор и листен тор, приложени през вегетацията на памука; влиянието на проучваните хербициди и хербицидни смеси върху растежа и развитието на културата, структурни елементи на добива, качеството на влакното и добива от суров памук; селективността на нови хербициди, приложени през вегетацията на културата, върху различни сортове памук и тяхното влияние върху памуковото растение.

За реализиране на поставените цели и задачи методичната част е добре планирана. Извършен е голям обем работа, включващ прецизно изведени полски и лабораторни експерименти. Проследени са голям брой показатели, които са анализирани с много добре подбрани статистически анализи.

Използваните материали и методи в проучването са описани в общо 13 страници, а в 5 са посочени почвено-климатичните характеристики на региона и метеорологичните условия по време на изследването. Описани са 12 сорта памук, 7 хербицидни препарата, 1 растежен регулатор и 1 листен тор, които са обект на изследването.

Залагани са два полски опита. В първия са изпитвани самостоятелно пет хербицида (Гоал 2 Е, Линурон 45 СК, Уинг-П, Мерлин 750 ВГ, Базагран 480 СЛ), както и комбинации на всеки един от тях с растежен регулатор (Амалгерол) и листен тор (Лактофол О), внесени през фаза бутонизация при два сорта памук – Хелиус и Дарми. Хербицидите са внесени на фон от хербицидната комбинация Дуал голд 960 ЕК + Гоал 2 Е, внесени след сеитба преди поникване на културата. Заложени са две контроли – нулева (нетретирана и неокопавана) и стопанска (окопавана три пъти през вегетацията на памука).

Във втория опит са третирани 12 сорта памук (Чирпан-539, Хелиус, Тракия, Вики, Филипополис, ИПК-Вено, Бояна, Авангард, Наталия, Дарми, Дорина и Нелина) с три хербицида (Базагран 480 СЛ, Пулсар 40 и Експрес 50 ВГ), приложени самостоятелно, внесени през фаза бутонизация на културата. Хербицидите също са внесени на фон от хербицидната комбинация Дуал голд 960 ЕК + Гоал 2 Е, внесени след сеитба преди поникване.

Така заложените опити предлагат както разнообразие от хербициди и комбинации на всеки един от тях с растежен регулатор и листен тор, така и от сортове памук.

При отделните варианти е проследявано настъпването на фенологичните фази, растежа и развитието на културата, обект на изследването. Извършвани са наблюдения и отчитания за ефикасността на използваните хербициди и селективността им върху памука по 9-балната скала за ефикасност и токсичност на EWRS. Отчетени са и традиционни показатели – добив на суров памук, маса на кутийката, рандеман, ранозрелост и качество на памуковото влакно.

Правилната методична постановка на опитите е позволила тяхното прецизно извеждане. Получените резултати са статистически обработени чрез дисперсионен анализ и параметричния критерий F на Фишер. Изчислени са вариансите на стабилност ( $\sigma^2$  и  $S^2$ ) по Shukla, ековаленса  $W_i$  по Wricke и критерия за стабилност ( $YS_i$ ) на Kang.

## **5. Онагледеност и представяне на получените резултати**

Дисертационният труд е с обем 164 страници. Резултатите от проведените изследвания са представени в 103 от тях – 62.8 % от общия обем на дисертацията. За тяхното онагледяване са включени 46 таблици, 9 фигури и 17 цветни снимки. Интерпретацията им отговаря на поставените цели и задачи, на получените данни.

## **6. Обсъждане на резултатите и използвана литература**

В раздел „Резултати и обсъждане“ са обособени три основни подраздела, съответстващи на поставената цел и задачи.

В **първия подраздел** се разглежда ефикасността и селективността на пет хербицида и техните смеси с растежен регулатор и листен тор за борба с основните двуседелни плевели в памуковите площи, внесени през вегетацията на културата.

Отчетен е видовият състав на плевелите, характеризиращи вторичното заплевеляване при памука, преди пръскане.

Установено е, че и при двата сорта памук – Хелиус и Дарми, самостоятелното прилагане на хербицидът Мерлин 750 ВГ има най-висока ефикасност върху плевелите на 20<sup>-ия</sup> ден след третиране.

Прилагането на проучваните хербициди в комбинации с растежният регулатор Амалгерол и листният тор Лактофол О, засилва тяхната ефикасност. Тя е по-висока при хербицидните смеси с Амалгерол.

Най-висока фитотоксичност на 20<sup>-ия</sup> след пръскане, свързана с хлоротични петна и некроза, както и окапване на листата е отчетена при вариантите третирани с Мерлин 750 ВГ и Линурон 45 СК.

Във **втория подраздел** докторанта разглежда влияние на същите хербициди и хербицидни смеси върху растежа и развитието на културата, структурни елементи на добива, качеството на влакното и добива от суров памук.

Средно за тригодишния период на изследване не е отчетено влияние на проучваните хербициди и техните смеси с растежен регулатор и листен тор върху настъпването и продължителността на фенологичните фази на развитие при двата сорта памука.

Установено е, че с най-голямо фитотоксично действие върху ранозрялостта на проучваната култура е хербицидът Линурон 45 СК, както и неговите комбинации с Амалгерол и Лактофол О.

При сорт Хелиус най-силно фитотоксично действие, върху масата на кутийката, оказват хербицидите Линурон 45 СК и Мерлин 750 ВГ, а от хербицидните комбинации – Линурон 45 СК с растежен регулатор и листен тор. Средно за периода на изследване, при сорт Дарми, най-силна фитотоксичност върху същият показател оказва хербицида Линурон 45 СК, както и неговите комбинации с Амалгерол и Лактофол О.

Най-висок добив е отчетен при вегетационното третиране с хербицида Базагран 480 СЛ.

При сорт Хелиус най-голямо влияние върху рандемана оказват хербицидите Уинг-П и Базагран 480 СЛ, както и хербицидната смес Мерлин 750 ВГ + Лактофол О. При сорт Дарми, средно за периода на изследване, върху същия показател най-силно влияние от хербицидите оказва Линурон 45 СК, а от хербицидните комбинации – Мерлин 750 ВГ + Амалгерол.

Хербицидите Уинг-П и Мерлин 750 ВГ, а от хербицидните смеси – Гоал 2 Е + Амалгерол, Уинг-П + Лактофол О и Базагран + Лактофол О, понижават стойностите на показателя дължината на влакното при сорт Хелиус, в сравнение със стопанската контрола. При сорт Дарми изпитаните хербициди и комбинациите им, с растежен регулатор и листен тор не намалят дължината на влакното.

В **третия подраздел** се проучва селективността на три нови хербицида, приложени през вегетацията върху дванадесет сорта памук и тяхното влияние върху памуковото растение – растеж и развитие на културата, структурни елементи на добива, добив от суров памук и качеството на влакното.

Установено е, че хербицидът Базагран 480 СЛ, приложен през вегетацията на памука в доза 150 ml/da, проявява добра селективност към сортовете Хелиус, ИПК-Вено, Бояна, Авангард, Наталия, Дарми, Дорина и Нелина. Най-висок добив от този вариант е отчетен при сортовете Хелиус, Тракия, Вики, ИПК-Вено, Бояна, Авангард, Наталия, Дарми, Дорина, Нелина.

Хербицидът Пулсар 40, приложен през вегетацията на памука в доза 120 ml/da, проявява добра селективност към сортовете Чирпан-539, Хелиус, Тракия, Вики, Авангард и Нелина. Висок добив е получен от сортовете Авангард и Вики.

Хербицидът Експрес 50 ВГ, приложен през вегетацията на памука в доза 5 g/da, проявява добра селективност към сортовете Хелиус, Тракия, Вики, ИПК-Вено, Бояна, Авангард и Дарми и не оказва влияние върху структурните елементи на добива, с изключение на масата на кутийката при сортовете Тракия, Филипополис и Авангард. Висок добив при този вариант е отчетен при сортовете Бояна, Авангард, ИПК-Вено, Дарми, Вики, Хелиус и Тракия.

При вегетационно третиране с хербицидите Базагран 480 СЛ в доза 150 ml/da, Пулсар 40 в доза 120 ml/da и Експрес 50 ВГ в доза 5 g/da, технологично най-ценни по отношение дължината на влакното се явяват сортовете Наталия, Дарми и Дорина.

На база на извършените изследвания са формулирани 11 извода, които обективно отразяват в синтезиран вид получените резултати.

Литературната справка обхваща 168 източника, от които 79 са на кирилица, а останалите на латиница. Включена е основно хербологична и методологична литература. Около половината от нея е издадена след 2000 г. На някои места са допуснати технически грешки и нарушаване на стандартното описване на литературните източници – не са посочени години, издателства, обем страници на някои издания и т.н.

## **7. Приноси на дисертационния труд**

В резултат на извършените изследвания са формулирани приноси с научен и научно-приложен характер, които аз приемам. Те се заключават в получаване на потвърдителни резултати и доказване на нови факти.

В настоящата дисертация особено ценни са направените препоръки за практиката и селекцията на памука:

- На площи, заплевелени с едногодишни и многогодишни широколистни плевели, се препоръчва сеитба на сортовете Бояна, Авангард, ИПК-Вено, Дарми, Вики, Хелиус и Тракия, които да се третират през фаза бутонизация на памука с хербицида Експрес 50 ВГ в доза 5 g/da.
- На площи, заплевелени с едногодишни и многогодишни житни и широколистни плевели, се препоръчва сеитба на сортовете Авангард и Вики, които да се третират през фаза бутонизация на памука с хербицида Пулсар 40 в доза 120 ml/da.
- На площи, заплевелени главно с едногодишни широколистни плевели, се препоръчва сеитба на сортовете Хелиус, Тракия, Вики, ИПК-Вено, Бояна, Авангард, Наталия, Дарми, Дорина, Нелина, които да се третират през фаза бутонизация на памука с хербицида Базагран 480 СЛ в доза 150 ml/da.
- При вторично заплевеляване с широколистни плевели на останалите сортове памук, се препоръчва вегетационно третиране с хербицидите Гоал 2 Е в доза 80 ml/da, Базагран 480 СЛ в доза 150 ml/da или Уинг-П в доза 400 ml/da, внесени като резервоарни смеси с растежния регулатор Амалгерол или с комплексния листен тор Лактофол О, за намаляване на тяхната фитотоксичност спрямо памука.
- Горепосочените сортове могат да се включат в селекцията на памука, за създаване на нови сортове, устойчиви на съответните хербициди.

## 8. Критични бележки и въпроси

Таблицы 4, 5, 14, 19, 22, 37, 40, 45 и 48 са доста обемисти. Считам, че чрез графично представяне на съответните данни по години, би се постигнала по-голяма яснота при представяне на резултатите.

Фигури 6, 7, 8 и 9 са разположени на различни страници, което затруднява читателя при възприемане на информацията, заложена в тях.

При увеличаване на снимките не са спазени пропорциите, което води до изкривяване на обектите, запечатани в тях, а от там и до тяхното неестествено възприятие.

Допуснати са и някои грешки от технически и граматичен характер, които не намаляват стойността на извършената научно-изследователска работа.

Имам следните въпроси към докторанта:

1. Защо проучванията, обект на настоящия дисертационен труд, са извършени само при естествен фон на заплевеляване? Какво е мнението на докторанта по отношение на прилаганото в някои изследвания изкуствено заплевеляване на опитните площи?
2. Наблюдавано ли е през някоя от годините на проучването засилване или намаляване на ефективността и селективността на използваните хербициди в зависимост от климатичните условия?

## 9. Аврореферат и научни публикации

Представеният аурореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд. Написан е на 44 страници, включва всички основните раздели, 28 таблици, 7 от най-важните фигури на дисертацията, публикации във връзка с дисертационния труд и резюме на английски език.


Докторанта Теодора Баракова е представила 3 научни публикации във връзка с дисертационния труд – 2 броя на кирилица и 1 брой на английски език, отразяващи основната част от получените експериментални данни. Една от публикациите е самостоятелна, а две са в съавторство. Трите научни труда са рецензирани преди публикуване.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Селскостопанска академия за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на Теодора Денева Баракова, задочен докторант към Института по полски култури – Чирпан, образователната и научна степен **„доктор“** по научната специалност „Общо земеделие“.

Дата: 29 януари 2017 г.  
гр. Варна

РЕЦЕНЗЕНТ:   
(доц. д-р Петър Янков)